



TARTU RIIKLIK
ÜLIKOO

FÜÜSIKA-KEEMIA
TEADUSKOND

FÜÜSIKA
OSAKOND

1972

TARTU RIIKLIK ÜLIKOOL

FÜÜSIKA-KEEMIA TEADUSKOND

FÜÜSIKA OSAKOND

TARTU 1972

Kinnitatud Füüsika-Keemiateaduskonna nõukogus
20. märtsil 1972.

Käesoleva brošüüri ülesandeks on anda ülevaade Tartu Riikliku Ülikooli Füüsika-Keemiateaduskonna füüsikaosakonna tegevusest ja õppimisvõimalustest selles osakonnas.

Brošüüri on koostanud füüsikaosakonna õppejõudude kollektiiv (G.Karu, K.Kudu, K.-S.Rebane, P.Kard). Täpsemat informatsiooni võib saada teaduskonna dekanaadist: Tartu, Ülikooli t. 18, telef. 41-20/338.

D e k a a n

Ettekujutused füüsikast on mitmesugused.

Rahvahulgad seostavad füüsikaga sageli peamiselt tuuma- ning vesinikupommi valmistamist jmt. ning räägivad, et füüsika olevat viinud maailma katastroofi äärele. Meenutagem Dürrenmatti "Füüsikuid". Noored aga, kes ütlevad, et neile füüsika meeldib, ja kes koolis selles aines hästi edasi jõuavad, seostavad füüsikat peamiselt raadiotehnika, elektroonika või paremal juhul tuumafüüsikaga. Teiste kõrgemate koolide esindajad arvavad aga tihti, et ülikoolis põhineb füüsika elukaugete, kõrgelennuliste järelduste ja seaduste uurimisel.

Need arvamused on siiski valed või ebatäpsed. Füüsika mõiste on tänapäeval väga lai ja füüsikat võib leida peaaegu kõikjal, ka seal, kus seda ei osata otsidagi. Füüsika on reaalteadus, mis uurib looduse kõige üldisemaid ja põhilisemaid seaduspärasusi, rakendades seejuures laialdaselt matemaatilisi meetodeid ja uusimaid tehnika saavutusi.

Füüsika eksisteerib iseseisva teadusharuna ja on peale selle veel seotud paljude teiste teadusharudega, moodustades nende jaoks teoreetilise baasi. Praegu on raske leida teadusharu (kaasa arvatud ka lingvistika, psühholoogia, ajaloolateadus ja filosoofia), mis saaks läbi ilma füüsikata.

Niisiis on füüsika ala, mille vastu peaks huvi tundma iga teadmishimuline noormees või neiu. Mida siis võib anda

nendele füüsikaosakond ülikoolis?

Füüsikaosakonna moodustavad kolm kateedrit - üldfüüsika, eksperimentaalfüüsika ja teoreetilise füüsika kateeder koos oma õppejõudude, abiõppejõudude ja õppebaasiga ning kaks teadusliku uurimise laboratooriumi - aeroionisatsioon- ja elektroaerosoolide laboratoorium ning elektroluminestsentsi ja pooljuhtide laboratoorium. Kokku on osakonnas ligi 30 õppejõudu (professorid, dotsendid, vanemõpetajad ja assistendid) ja kolmveerandsada abiõppejõudu ning teaduslikku töötajat. Enamikul õppejõududest on teaduslik kraad ja soliidne õppe-teadusliku töö staaž. Peale selle võtavad ülikooli füüsikaosakonna õppetööst osa ka ENSV TA Füüsika ja Astronoomia Instituudi nimekad teadlased. Kõik see võimaldab ülikooli tulnud noortest ette valmistada suure teadmistepagasiga spetsialiste, kes kiiresti leiavad koha rahvamajanduses.

Õppetöö osakonnas kestab viis aastat. Kahe esimese aasta jooksul õpitakse kõrgemat matemaatikat (see moodustab peaaegu kolmandiku esimesel ja teisel kursusel õpitavate ainete mahust), füüsika üldkursust, tehnilist joonestamist ja keeli ning ühiskonnateadusi. Kolmandal kursusel, mil matemaatiline vundament on juba omandatud, hakatakse õppima ka teoreetilist füüsikat, mille lõppeksam on neljandal kursusel. Kolmandal kursusel algab ka juba eriala omandamine: üliõpilased jagunevad teoreetilisse ja pedagoogilisse harru ja koonduvad vastavate kateedrite juurde, sageli aktiivselt osa võttes kateedri teaduslikust ja praktilisest tööst.

Füüsikaosakonna üliõpilastel on võimalus astuda kontakti teiste erialade esindajatega ja spetsialiseeruda kahe teaduse piirimail. Juba praegu eksisteerib rida teaduse kombinatsioonide, nagu keemia-füüsika, bioloogia-füüsika, õigusteadus-füüsika jt. Kogemused on näidanud, et füüsikaga piirnevate teadusalade jaoks spetsialistide ettevalmistamist on ratsionaalsem alata "füüsikapoolsest otsast". Näiteks töötavad paljud füüsikud koos meedikutega ühiste küsi-

muste lahendamisel ja on saavutanud seejuures märkimisväärsed tulemused.

Järgnevalt tutvume füüsikaosakonna kateedrite ja laboratooriumidega.

ÜLDFÜÜSIKA KATEEDER

Üldfüüsika kateeder on füüsikaosakonna vanim ja ühtlasi üks suuremaid kateedreid ülikoolis. Üldfüüsika kateedri põhiülesandeks on valmistada ette füüsikaõpetajaid vabariigi koolidele. Peale selle õpetab kateeder üldfüüsikat mitmete teiste erialade, nagu keemia, matemaatika, arstiteaduse, bioloogia ja majandusteaduse üliõpilastele. Kateedri tööd juhatab dots. K.Kudu.

Füüsikaosakonna pedagoogilises harus kuluvad kaks esimest õppeaastat üldainete ja füüsika- ning matemaatikaalaste põhikursuste omandamiseks. Selle aja jooksul õpitakse NLKP ajalugu, võõrkeeli, üldfüüsikat ja teoreetilist mehhaanikat, analüütilist geomeetriat, kõrgemat algebrat, matemaatilist analüüsi, matemaatilist loogikat ja hulgateooriat. Õppetöö toimub koos eksperimentaal-teoreetilise haru üliõpilastega ja võimaldab anda tugeva teoreetilise pagasi järgnevate kursuste õppimiseks.

Kolmandast kursusest algab teoreetilise füüsika tsükkel, kus loetakse elektrodünaamikat, termodünaamikat ja statistilise füüsika ning kvantmehhaanika kursusi. Erikursustena loetakse astronoomiat, geofüüsikat ja tehnilist mehhaanikat.

Kõrvuti füüsikaalase teoreetilise ettevalmistusega pööratakse suurt tähelepanu ka praktiliste oskuste omandamisele. See algab juba esimese kursuse esimesel semestril, kus

toimub üldmõõtmiste praktikum, mille eesmärgiks on tutvustada üliõpilastele füüsikaliste suuruste mõõtmise meetodeid ja kujundada esialgsed oskused eksperimendi planeerimiseks, et saada minimaalse piirveaga katsetulemusi. Edasi järgneb töö mehhaanika ja molekulaarfüüsika praktikumis, seejärel elektripraktikumis ning optikapraktikumis. Üldfüüsika kursusesse kuuluv praktikumide tsükkel lõpeb tuumakiirguste mõõtmise praktikumiga, kus tutvutakse kiirguse ja aine vastastikuse mõjuga ning õpitakse tundma tuumakiirguste registreerimise meetodeid. Kogu see tsükkel hõlmab kolme õppeaasta jooksul 350 tundi. Tulevased füüsikaõpetajad tutvuvad kaasaegses füüsikateaduses kasutatava eksperimentaalse uurimismeetodiga ning õpivad käsitsema selleks kasutatavat aparatuuri.

Tulevaste füüsikaõpetajate ettevalmistuses on olulise tähtsusega elektro- ja raadiotehnika osa. Kolmandal kursusel on elektro- ja raadiotehnika põhikursustele koos vastavate praktikumidega eraldatud 170 tundi. Neljandal kursusel töötavad üliõpilased pooljuhtide praktikumis. Raadiotehniliste õppevahenditega tutvutakse 8. semestril samanimelist erikursust kuulates. Praktilised oskused madalsagedusvõimendite supervastuvõtjate, televiisorite, magnetofonide ja kooli raadiosõlme parandamiseks saadakse selle erikursuse juurde kuuluvas praktikumis.

Nelja semestri jooksul toimuvad õppetöökojas ja katsetehnika laboratooriumis praktikumid füüsikaõpetajale vajalike praktiliste oskuste omandamiseks. Siia kuuluvad klaasipuhumine, puidu- ja metallitöö, fotograafia, kinoaparaatide käsitsemine, raadiomontaaž, kooli katseriistade konstrueerimine ja valmistamine, koolikatsete demonstreerimine. Kõik üliõpilased omandavad õpingute käigus kinodemonstraatori kvalifikatsiooni. Fakultatiivselt õpetatakse autojuhtimist, kursuse edukalt sooritanud saavad amatöörautojuhi kutse.

Peale füüsika antakse tulevastele füüsikaõpetajatele veel küllalt ulatuslik ettevalmistus matemaatikas. See

võimaldab neil vajaduse korral õpetada koolis ka matemaatikat.

Tõhusale erialasele teoreetilisele ja praktilisele baasile tugineb üliõpilaste pedagoogiline ettevalmistus. See algab juba teisel kursusel ja lõpeb 10. semestril diplomitööga või riigieksamite sooritamisega.

Et töö inimestega pole mõeldav psühholoogia aluste tundmiseta, algabki üliõpilaste pedagoogiline ettevalmistus üld- ja pedagoogilise psühholoogia kursustega, millega kaasnevad praktilised tööd psühholoogialaboratooriumis. Viiendal semestril kuulavad üliõpilased pedagoogikakursust, millele järgneb kuuendal semestril praktika pioneerilaagris. Sellega on loodud teoreetiline alus füüsika ja matemaatika õpetamise metoodika kursustele, mida üliõpilased kuulavad 7. ja 8. semestril. Tutvutakse füüsika ja matemaatika koolikursuste sisu ja struktuuriga, käsitletakse psühholoogia- ja pedagoogikakursustes analüüsitud küsimuste konkreetse rakedamise võimalusi füüsika ja matemaatika õpetamisel koolis. Erilist tähelepanu pööratakse nende teemade õpetamise küsimustele, mida üliõpilased hakkavad õpetama 9. semestril toimuva pedagoogilise praktika ajal. Paralleelselt loengukursuste kuulamisega töötavad üliõpilased katsetehnika praktikumis, seminaritundides aga valmistatakse esimeste iseseisvate tundide andmiseks koolis, töötatakse läbi ülesannete lahendamise metoodika ning harjutatakse katsete demonstreerimist koos nende illustreerimisega tahvlijooniste abil.

Viieandal kursusel on terve 9. semester pühendatud pedagoogilisele praktikale, mis toimub kolmes etapis. Esimesel etapil annavad üliõpilased matemaatikatunde Tartu linna koolide keskastme klassides. Teisel etapil töötatakse füüsikaõpetajana ühes kesk- ja ühes vanema astme klassis, kolmandal etapil vabariigi paremates keskkoolides suurte kogemustega ja eesrindlike füüsika- ja matemaatikaõpetajate juhendamisel. Kolmandal etapil õpetatakse matemaatikat ühes keskastme klassis, füüsikat ühes kesk- ja ühes vanema astme klassis ja täidetakse ka kõiki klassijuhataja tööga seotud

ülesandeid.

Viimasel, s.o. künnendal semestril kuulatakse erikursust füüsika õpetamise metoodikast, toimuvad eriseminarid teemal: "Kaasaegne füüsika, tema olemus ja sotsiaalne tähendus" ja "Kaasaegseid probleeme koolimatemaatikas".

Tähtis osa üliõpilaste erialases ettevalmistuses on kursuse- ja diplomitöödel. Mingi probleemi uurimine algab esimeses kursusetöös, mis valmib ja mida kaitstakse 5. semestril. Sageli pöörduvad üliõpilased sama teema juurde tagasi ka teises kursusetöös, mille tegemisel kasvab üliõpilase iseseisvus ja initsiatiiv, suureneb uurimusliku elemendi osa. Teema uurimine lõpeb diplomitöö koostamisega, mille jaoks kogutakse eksperimentaalset materjali pedagoogilise praktika käigus, tutvutakse pedagoogikateaduses kasutatavate kaasaegsete uurimismeetoditega ja saadakse praktilisi kogemusi iseseisvaks metoodikaalaseks uurimistööks.

Tugev erialane ja pedagoogiline ettevalmistus lubab anda lõpetajatele kvalifikatsiooni füüsik-füüsikaõpetaja. Nagu ülalöeldust selgub, omandavad füüsikaosakonna pedagoogilise haru üliõpilased küllaldase ettevalmistuse ka matemaatika, astronoomia, elektro- ja raadiotehnika õpetamiseks.

Õppetöö üldfüüsika kateedris toimub põhiliselt loengutena, harjutustundidena ja laboratoorsete töödena. Loengutel kasutatakse palju demonstratsioone. Demonstratsioonivahendite kogu on kateedril suur. Kogule pandi alus juba möödunud sajandil ja seda täiendatakse pidevalt. Praegu on võimalik demonstreerida loengutel üle tuhande katse. Laboratoorse töö oskusi ja kogemusi füüsikaliste eksperimentide läbiviimiseks saavad üliõpilased praktikumis. Praktikumid on organiseeritud füüsika põhikursuse traditsiooniliste loikude järgi: mehhaanika-, soojus- ja molekulaarfüüsika, elektri- ja optikapraktikum. Visa töö tulemusena on laboratooriumide sisustus ajakohasemaks muutunud ja seda uuendatakse pidevalt. Mitmete praktikumitööde ülesseadmisel on ka üliõpilased ise tõhusalt kaasa aidanud.

Füüsikaõpetajate pedagoogilise ettevalmistuse eest hoc-

litsevad põhiliselt dotsendid G.Karu ja P.Prüller.

Kateedri peamiseks teadusliku töö suundadeks on aeroionisatsioon ja elektroaerosoolid, gaaslahendus, kõrgema kooli pedagoogika ja atmosfäärifüüsika.

Aeroionisatsioonialaste uurimustega Tartus tegi algust dots. A.Mitt juba enne Suurt Isamaasõda, kuid nende uurimuste põhiliseks organiseerijaks sai dots. J.Reinet, kes konstrueeris vajaliku mõõtmisaparatuuri ja koos assist. H.Marraniga viis 1951.a. läbi aastaringseid mõõtmisi, mille põhjal hiljem kaitses füüsika-matemaatikakandidaadi väitekirja. Aeroionisatsiooni- ja elektroaerosoolidealane uurimine laienes ja süvenes pidevalt ning põhjustas vastava teadusliku laboratooriumi asutamise (lähemalt allpool).

Gaaslahenduse uurimisele pani aluse dots. K.Kudu 60-ndate aastate algul. Sellel suunal on ühist ka aeroionisatsiooniga, kuna tegeldakse elektrinähtuste uurimisega gaasis. Kuid gaaslahenduse puhul on tegemist suhteliselt suurte laengute kontsentratsioonidega, aine plasmaolekuga, tugevamate vooludega ja tugevate valgusnähtustega. Praegu on gaaslahenduse uurimiseks rikkalikult sisustatud laboratoorium, mis on igati võrreldav iseseisva eelarvega laboratooriumidega. Dots. K.Kudu ja assist. V.Veimer on osa võtnud välismaal korraldatud rahvusvahelistest gaaslahenduse konverentsidest.

Dots. V.Ruttas tegeleb kõrgema kooli pedagoogika uurimisega ja on kaasa tõmmanud ka teisi kateedri liikmeid ning üliõpilasi. See suund on väga vajalik ja pakub uurimistööks palju võimalusi.

Geofüüsika alal valmistatakse igal aastal individuaalprogrammi alusel ette kaks kuni neli üliõpilast vastavatel erialadel töötamiseks (atmosfäärifüüsika, merefüüsika). Õppetöö põhiraskust kannab dots. H.Mürk, kelle aktinomeetriaalaste tööde (päikesekiirguse levik atmosfääris) tulemusel on esitatud ka atmosfäärifüüsika ja aktinomeetria õpikutes. Hea õppebaas on Füüsika ja Astronoomia Instituudi atmosfäärifüüsika sektor Tõraveres.

Dots. O.Seemani ja tema õpilaste tööd elektronoptika teooria valdkonnas on leidnud ülemaailmse tunnustuse, neile on viidatud mitmetes monograafiates nii kodu- kui ka välismaal (ka füüsika entsüklopeedilises sõnastikus).

Üksikuid üliõpilasi valmistatakse individuaalprogram-
mide alusel ette mitmesugustel erialadel, nagu näiteks
biofüüsika, biometeoroloogia.

Aeroionisatsiooni ja elektroaerosoolide laboratooriumi
organiseerijaks 1964.a. oli dots. J.Reinet (praegu Rahvus-
vahelise Biometeoroloogia Ühingu liige), kes on laboratoo-
riumi juhatajaks praeguse ajani. Laboratooriumi tegelikuks
asutamisaastaks võiks lugeda umbes aastat 1956, mil ülikoo-
li peahoone füüsikatiiva esimesel korrusel eraldati üks
ruum, kus üliõpilased dots. J.Reineti innustusel tegid tut-
vust aeroioonide ja elektroaerosoolidega seotud probleemi-
dega. Näiteks konstrueeris tolleaegne üliõpilane O.Saks
(praegune eksperimentaalfüüsika kateedri vanemõpetaja ja
elektrometria laboratooriumi juhataja) automaatselt töötava
seadeldise dots. J.Reineti konstrueeritud loenduri juurde
aeroioonide mõõtmiseks etteantava programmi järgi. Hiljem
täiustati aparatuuri ning dots. P.Prüller hakkas sellega
pikaajalisi (1960. - 1963.a.) ulatuslikke atmosfääriioni-
satsiooni-alaseid mõõtmisi läbi viima.

Aeroioonidest ja elektroaerosoolide osakestest on tin-
gitud atmosfääris esinevad elektrinähtused: elektrijuhti-
vus, äike jne. Dots. P.Prüller ei uurinud õhuionisatsiooni
mitte ainult loodusteaduse seisukohast lähtudes, vaid pöö-
ras suurt tähelepanu ka arstiteaduslikele küsimustele se-
ses aeroioonide ja elektroaerosoolide toimega elavatele
organismidele. On täheldatud, et elusorganismid pole üks-
kõiksed õhu ionisatsioonioleku suhtes. See on stimuleeri-
nud arvukate uurimistööde tegemist. Tartu Riiklikus Üli-
koolis on paljud arstiteadlased (prof. E.Siirde, prof.
E.Raudam jt.) läbi viinud aeroionisatsiooni- ja elektro-
aerosoolide-alaseid uurimusi meditsiinis koostöös kirjel-

datava laboratooriumi töötajatega.

Aeroioonide mõõtmisega saab küllalt täpselt uurida atmosfääri saastatust ülipeente, ultramikroskoobis nähtamatute osakeste poolt.

Peaaegu igasugune uurimistöö aeroioonide ja elektroaerosoolide alal on võimatu, kui puuduvad loendurid-spektromeetrid laengutiheduse ja osakeste laengu ning massi mõõtmiseks. Tuletame meelde, et aeroioonid on nii väikesed, et nad (välja arvatud kõige suuremad) on isegi mikroskoobiga vaatlemisel nähtamatud. Et neist mingit informatsiooni saada, on ainus tee ära kasutada nende elektrilaengut, kogudes viimast loenduri või spektromeetri vastavatele metalletele katetele ning mõõtes kogutud laengut tundliku elektromeetriga.

Aeroioonide mõõteriistade - aeroioonide loendurite täiustamine on laboratooriumis üks tähtsamaid küsimusi. Laboratooriumi kõige väljapaistvam töö, mille autoriks on dots. H.Tammet, käsitleb aeroioonide mõõtmismeetodi täiustamist. See töö avaldati eraldi raamatuna, monograafiana, ning inglise keelde tõlgituna anti 1970.a. välja ka Ameerika Ühendriikides. Dots. H.Tammet alustas sihikindla uurimistööga sel alal juba kolmanda kursuse üliõpilasena. Mainitud töö jätkuna kaitses kandidaadidissertatsiooni v.-õp. J.Salm.

Laboratooriumi nimetuse teine pool - elektroaerosoolid - ei lisa palju uut aeroioonide mõistele. Elektroaerosoolika nimetame tavaliselt suuremaid õhus hõljuvaid (enamasti vedelas olekus) osakesi, mis on mingi seadme (pihusti vms.) abil tekitatud ja millele on antud võimalikult suur soovikohase märgiga elektrilaeng. On jõutud järeldusele, et elektrilaengul (tavaliselt negatiivsel) on soodne toime pihustatud ravimite sissehingamisel. Samuti soodustab elektrilaeng pihustatud desinfitseerivate ainete ühtlast hajumist ruumis, ühtlast värviga katmist elektrivärvimisel jne. Viimasel ajal on kõige rohkem nende probleemidega tegeelnud v.-õp. E.Tamm ja van. tead. töötaja L.Visanpuu.

Väga palju tähelepanu pööratakse laboratooriumi uurimistööga seoses rahvamajanduses tähtsate tehniliste küsimuste lahendamisele. Leiutiste alusel antud autoritunnistuste arvu poolest (mõnikümmend autoritunnistust) on see laboratoorium ülikoolis esikohal. 1955.a. peale eksponeeritakse igal aastal mõni uus unikaalne laboratooriumis konstrueeritud aparaat Üleliidulisel Rahvamajanduse Saavutuste Näitusel. Nende eksponaatide väljatöötamise eest on laboratooriumi töötajatele antud kümnekond medalit ja isegi kaks diplomit, mis on selle näituse kõrgeim autasu. Teadusliku uurimistööna majanduslepingute korras valmistatakse teistele asutustele (NSV Liidu Teaduste Akadeemia instituutidele, riiklikele organisatsioonidele jt.) aparatuuri (peamiselt aerosioonide ja elektroaerosoolide loendurid) umbes 0,1 milj. rubla eest aastas.

1967.a. märgiti nimetatud laboratooriumi töötajate saavutused ära Nõukogude Eesti preemiaga teaduse ja tehnika alal.

Laboratooriumi temaatika alal töötab igal aastal mitu üliõpilast, tehes kursuse-, diplomivõi võistlusteid, sooritades eripraktikumi, võttes osa lepinguliste uurimistööde täitmisest või lihtsalt tegeldes teadusliku tööga Üliõpilaste Teadusliku Ühingu (ÜTÜ) raames.

EKSPERIMENTAALFÜÜSIKA KATEEDER

Tänapäeva füüsika on mitmeharuline teadus, millel on rohkesti kokkupuuteid teiste teadustega, eriti tehnikaga. Viimasele on füüsika teaduslik baas: kes tunneb hästi füüsikat, ei jää kunagi hätta ka tehnikas ja tootmises. Ülikooli eksperimentaalfüüsika kateeder loodi üle kümne aasta tagasi, et tugevdada noorte ettevalmistamist tööks tehastes ja teaduslikes uurimisasutustes ja et parandada kõigi füüsikaosakonna lõpetajate ettevalmistatust eksperimentaalses töös.

Eksperimentaalfüüsikaga tegeldi ülikoolis juba ammu, alates ülikooli taasavamisest 1802. aastal. Kaasaegse eksperimentaalfüüsika aluste rajajaks ülikoolis oli aga 1951. aastal ülikooli rektorina tööle asunud F.Klement, praegune ENSV TA akadeemik, NSVL sotsialistliku töö kangelane. Tema initsiatiivil organiseeriti eksperimentaalfüüsika kateeder ja pandi alus kateedri teadusliku töö suunale. Kateedri esimeseks juhatajaks (1958 - 1960) oli praegune ENSV TA asepresident, 1965.a. Nõukogude Eesti preemia laureaat professor K.Rebane.

Kateeder alustas oma tööd tagasihoidlikult, kuid kindla perspektiiviga. Loodi sidemed vabariigi tööstusettevõtetega ja NSV Liidu mitmesuguste teaduslike asutustega. Eriti tihedaks kujunesid sidemed ENSV TA Füüsika ja Ast-

ronoomia Instituudiga, kuhu 1960.a. siirdus tööle kateedrijuhataja K.Rebane. Tema sidemed kateedriga on aga tänini säilinud. Edasi arenes kateeder dots. K.-S. Rebase (Nõukogude Eesti preemia laureaat 1958.a.) juhtimisel. Aastatel 1960 - 1970 on kateedri õppejõudude arv kasvanud üle kahe, kandidaadikraadi kaitsnud õppejõudude arv aga üle kümne korra. Kateedri juures töötab vilunud insenere ja abiõppepersonal, kes kindlustavad õppetöö häireteta käigu ja eduka teadusliku töö. Kateedri juures töötab ka arvukas elektroluminestsentsi ja pooljuhtide laboratooriumi kollektiiv, kes meeleldi abistab üliõpilasi nende esimeste teaduslik-tehniliste katsetuste juures. Enamik kateedri õppejõude on kogenud ja võimekad pedagoogid.

Eksperimentaalfüüsikutena on ülikooli lõpetanud juba ligi paarsada noort, kellest paljud töötavad praegu vastutavatel kohtadel nii meie vabariigis kui ka väljaspool.

Eksperimentaalfüüsika kateedri juures saab ettevalmistuse enamik eksperimentaal-teoreetilise haru üliõpilasi. Teoreetikuid valmistatakse ülikoolis ette ainult üksikuid ja neilgi tuleb töötada eksperimentaalfüüsika kateedri õppelaboratooriumides, sest küllalt suur osa ülikooli lõpetanud teoreetikuteest jätkab oma tööd pärast ülikooli lõpetamist eksperimentaatoritena. Kateeder tegeleb ka pedagoogilise haru üliõpilaste õpetamisega (praktikumid, erikursused).

Füüsikaosakonnas toimub põhiline spetsialiseerumine tahke keha füüsika valdkonnas. See teadusharu on väga otstarbekas vabariigi noortele sellepärast, et ta on küllalt lai, piirneb väga mitmete füüsika eriprobleemidega ja selle ala omandanud noorel on soovi korral hiljem võimalik rakendada tööle eksperimentaalfüüsika paljudel aladel. Pearõhk asetatakse kateedri töös elektroonikale ja raadiotehnika alustele kui tänapäeva eksperimentaalfüüsika ja tehnika põhimeetoditele. Siia kuuluvad ka pooljuhtide elektroonika ja mikroelektroonika. Elektroonika kõrval peab kateeder silmas ka optikat kui perspek-

tiivset suunda füüsikas ja tehnikas. Optika meetodid leiavad viimasel ajal üha rohkem kasutamist väga mitmesugustes teaduslikes uurimustes ning tehnikas. Toimub omapärane elektroonika ja optika meetodite põimumine (optoelektronika, kvantelektronika). Kateeder hoolitseb, et üliõpilased saaksid stuudiumi jooksul ülevaate mõlemast suunast. Sügavam spetsialiseerumine toimub aga kahes suunas: elektroonika ja optika. Nende suundade tundmine võimaldab ülikoolidiplomi saanud noortel edukalt tegutseda nii teadusliku uurimise instituutides (mitte ainult füüsikaalastes) kui ka osa võtta aparaadiehitusettevõtete tootmisprotsessidest, eriti uue tehnika osakondades.

Füüsikaosakonna üliõpilaste kogu vileaastane töö jaotub üldainete, matemaatiliste ainete ja füüsikaalaste ainete omandamise vahel. Üldainete hulka kuuluvad keeled, ühiskonnateadused jms. Neid õpitakse kogu viie aasta jooksul. Matemaatika osatähtsus on suur esimestel kursustel. Teadmised matemaatilistes ainetes võimaldavad üliõpilastel vabalt orienteeruda tänapäeva füüsikas ja nad omandavad oskuse kasutada matemaatilisi meetodeid, sealjuures õpivad töötama moodsate elektronarvutitega. Suurema osa ajast pühendavad füüsikaosakonna üliõpilased füüsikaalaste oskuste omandamisele. Alustatakse füüsika üldkursusest, mis kestab kuni neljanda õppeaastani, töö jätkub teoreetilise füüsika kursustega (II - IV õppeaasta) ja lõpeb erikursustega. Väga palju on ette nähtud aega õppelaboratooriumides töötamiseks.

Nii optika kui elektroonika haru üliõpilased saavad erialase ettevalmistuse eksperimentaalfüüsika kateedris (kümmes erikursust). Erikursused sisaldavad uusimaid teadmisi ja põhifakte pooljuhtide füüsikast, mikroelektronikast, tahke keha füüsikast, kvantelektronikast (laserid, maserid), nõrkade voolude mõõtmisest, rakendusoptikast, optika riistadest ja meetoditest, sealhulgas ka holograafiast, õhukeste kilede füüsikast, madalate temperatuuride füüsikast, luminesentsentsist jms. Valikuliselt on võimalik

kuulata veel teisigi kursusi. Loenguid peavad ülikooli ja ENSV TA tuntud spetsialistid. Vanema kursuse üliõpilastel avaneb võimalus kuulata ka üleliiduliselt tuntud spetsialiste, kes meeleldi tulevad meie kutsel Tartu ülikooli loenguid pidama. Praktiliste oskuste tõhustamiseks on ette nähtud 700 tundi tööd erilaboratooriumides (röntgenstruktuur, radioaktiivsus ja tuumafüüsika, optika ja spektroskoopia, vaakumtehnika, elektroonika, pooljuhtide ja tahke keha füüsika, nõrkvoolutehnika).

Õppeprotsessis tutvuvad ja õpivad üliõpilased kasutama väga mitmekesisest kõige moodsamat kodumaist ja välismaist mõõte- ja uurimisaparatuuri, kaasa arvatud elektronmikroskoop, laserid, EPR spektromeetrid jms. Viimasel õppeaastal viibivad üliõpilased 21 nädalat praktilal mitmesugustes ettevõtetes. Tavakohaselt on hakkajamad üliõpilased selle praktika ajal pandud ettevõtetes inseneride kohale küllaltki hea palgaga.

Üliõpilaste töö krooniks on diplomitöö. Diplomitööks vajalikku eksperimentaalset materjali hakkavad üliõpilased koguma juba neljandal kursusel. Enamikul kujuneb see väärtuslikuks uurimuseks, mille käigus valmib kas mõni uus elektroonikaaparaat või arvestatav teoreetiline laadi teaduslik töö.

Enamik üliõpilasi võtab osa kateedri ja kateedri juures oleva probleemlaboratooriumi teaduslikust tööst, tihti ka ENSV TA Füüsika ja Astronoomia Instituudi sektorite teaduslikust tööst või uue tehnika väljatöötamisest ja juurutamisest vabariigi tööstusettevõtetes. Füüsika ja Astronoomia Instituudis on tähtsamaid alasid, kus meie üliõpilased jõudu proovivad, ioonsete kristallide füüsika. Neid kristalle võib kasutada ka tuumakiirguse detektoritena. Uurimistöö toimub professor Tš.Luštšiku juhtimisel. Samas instituudis saavad üliõpilased jõudu proovida ka akadeemik K.Rebase juhtimisel töötavas kollektiivis, kes uurib kristallide spektraalseid omadusi ülimadalatel temperatuuridel. Moodsate pooljuhtide uurimise ja pooljuht-

seadmete valmistamise meetoditega saavad meie üliõpilased tutvuda reas Tallinna ettevõtetes ja instituutides, samuti ka Füüsika ja Astronoomia Instituudi pooljuhtide sektoris.

Ekspperimentaalfüüsika kateedri juures olevas **elektroluminestsentsi ja pooljuhtide laboratooriumis** (juhataja A.Tammik, teaduslik juhendaja dots. K.-S.Rebane) tegeldakse peamiselt MIS (Metall-Insulator-Semiconductor)-tüüpi struktuuride uurimise ja valmistamisega. Selle mikroelektronika valdkonda kuuluva probleemi juures on mitmesuguseid eriküsimusi. Meie poolt uuritavaks MIS-süsteemiks on elektroluminestseeruv kondensaator (ELK). See on niisugune kondensaator, mille dielektrikisolaator helendub, kui kondensaator lülitada vahelduvvooluahelasse. Niisuguseid kondensatoreid kasutatakse praegu väga laialt informatsiooni kodeerimisel ja signalisatsioonis. Enam kui pool kogu maailma kosmoseaparaatidelt saadavast informatsioonist kodeeritakse ELK-de abil.

MIS-struktuuride üksikud komponendid valmistatakse õhukeste kiledena vaakumaurustamise meetodil. Laboratooriumis on palju seadmeid niisuguste struktuuride valmistamiseks. Valmistatud kilede tekkimist ja struktuuri uuritakse elektronmikroskoobiga (v.-ins. I.Tigane). Palju vaakumseadmeid on laboratooriumi töötajate poolt ehitatud, nende seadmete (sealhulgas ka mass-spektromeetrid) valmistamisest on võtnud osa ka üliõpilased. Laboratooriumis valmistatud elektroluminestseeruvate kondensaatoreite optilisi ja elektrilisi omadusi uurivad dots. K.-S.Rebane, A.Tammik, v.-õp. V.Vassiltšenko ja v.-ins. E.Talviste. Laboratoorium teeb koostööd mitmete NSV Liidu uurimisinstituutidega, kes meie saavutusi kõrgelt hindavad. Elektroluminestsentsi ja pooljuhtide laboratoorium on omal alal kujunenud üheks juhtivamaks asutuseks NSV Liidus. Suur hulk praktilisi uurimistöid nii laboratooriumis kui ka kateedris tehakse majanduslepingute alusel, millest võtab osa arvukalt üliõpilasi. Peale pooljuhtide ja elektrolu-

minestsentsi laboratooriumi on kateedri juures veel väiksemaid õppe- ja uurimislaboratooriume, kus uuritakse tahke keha füüsika mitmesuguseid küsimusi.

Mehhaanokeemia laboratooriumis (juhatavad dotsendid L.Uibo ja A.Pae) õpitakse tundma tugeva mehhaanilise mõju toimet tahkele ainele. Põhiliseks tahke keha mehhaanilise mõjustamise meetodiks on aine purustamine spetsiaalses veskis - desintegraatoris. Uuritakse mitmesuguseid aineid, eriti aga ehitusmaterjalide tööstuses kasutatavaid. Laboratooriumi töö vastu tuntakse elavat huvi tootmises, tema tööst võtab osa teadlasi ka väljastpoolt ülikooli ja tal on head sidemed Saksa Demokraatliku Vabariigi teadlastega. Paljud laboratooriumis uuritavad probleemid lahendatakse koos keemikutega. Selles laboratooriumis on perspektiivne töötada üliõpilastel, kes tunnevad huvi nii füüsika kui keemia vastu ja kellel on kutsumus uurimusteks vahe- tult praktika jaoks.

Elektromeetria laboratooriumis, mida juhib v.-õp. O.Saks (Nõukogude Eesti preemia laureaat 1967.a.), uuritakse ülinõrkade voolude ja väikeste elektrilaengute mõõtmise saladusi ning konstrueeritakse seadmeid, mis võimaldavad selliseid mõõtmisi teha. Laboratooriumi kollektiiv töötab majanduslepingute alusel. Laboratoorium on sisustatud moodsaimate elektrimõõteseadmetega ja kontrollaparatuuriga ning seal valmistatavad elektromeetrid on parimad NSV Liidus ja konkureerivad edukalt parimate välismaiste sama tüüpi aparaatidega. Selle laboratooriumi tööst osavõtavad üliõpilased omandavad väga kõrge füüsik-elektrooniku kvalifikatsiooni. Laboratooriumil on laialdased sidemed NSV Liidu mitmesuguste ettevõtetega.

Raadiospektroskoopia laboratoorium (dotsendid Ü.Haldre ja L.Pung ning füüsika-matemaatikakandidaat A.Ots) on intensiivselt arenenud just viimaste aastate kestel. Seal rakendatakse tahke keha omaduste ja mikrostruktuuri uurimiseks üht kaasaja kõige moodsamat ja tundlikumat meeto-

dit - ülikõrgsagedusliku raadiokiirguse neeldumist tahke keha elektronsüsteemis. Laboratooriumi tööde ja seal väljatöötatud meetodite vastu tunnevad suurt huvi paljud luminesseeruvate kristallide uurijad. Laboratooriumi töötajad eesotsas dots. Ü.Haldrega on valmistanud kaks elektronparamagnetilise resonantsi uurimise spektrometrit. Sellest tööst on osa võtnud ka üliõpilasi, kellest on töö käigus kujunenud tugevad spetsialistid elektroonika ja kõrgsagedustehnika valdkonnas. Uurimisi tehakse ka madalate temperatuuride juures, kaasa arvatud vedela heeliumi keemistemperatuur ($1,8 - 4,0^{\circ}\text{K}$).

Struktuuriuurimise laboratooriumis (dots. A.Haav) selgitatakse peamiselt röntgenograafia ja elektronograafia meetodite abil tahke keha struktuuri probleeme, sealhulgas tahkete lahuste moodustumise seaduspärasusi. Laboratooriumis on aga võimalik uurida ka kristallvõre võnkumiste mõju struktuurile ja teisi peeni efekte, mille vastu praegu kogu maailmas erakordselt suurt huvi tuntakse. Laboratooriumis on uurijate (nende hulgas ka üliõpilaste) käsutuses moodsaid aparate, sealhulgas ka automaat - registreeriv röntgeniapparaat, samuti elektronmikroskoop ja elektronograaf. Viimases kasutatakse struktuuri uurimiseks röntgenikiirte asemel elektronikiirte kimpu. Laboratooriumi teaduslik töö on tihedalt seotud ENSV TA Füüsika ja Astronoomia Instituudi problemaatikaga.

Pooljuhtide füüsika ja luminesentsi laboratooriumis (dotsendid U.Nõmm, K.-S.Rebane, füüsika-matemaatikakandidaat I.Rammo) uuritakse peamiselt pooljuhtluminofooride elektrilisi ja optilisi omadusi. Huvi nende ainete vastu on erakordselt kasvanud, kuna neid kasutatakse laialdaselt nii elektroonikatööstuses kui ka optiliste ja pooljuhtmaterjalidena (laserid, fototundlikud elemendid, mäluelemendid, dosimeetrid jne.). Laboratooriumis on eriti arenenud infrapunase kiirguse mõju uurimine nendele ainetele. Selles valdkonnas on eksperimentaalfüüsika kateeder

kujunenud tegelikult NSV Liidus juhtivaks keskuseks. Neil üliõpilastel, kes töötavad selles laboratooriumis, on võimalik tutvuda ka infrapunase kiirguse tehnikaga, mida praegu väga laialt kasutatakse mitmesugustes rahvamajanduse ja teaduse harudes, sealhulgas ka kosmoseuurimise valdkonnas. Laboratooriumis tegeldakse ka luminesentsi uurimiseks vajalike spektraalriistade väljatöötamisega, mida tehakse lepingulise tööna NSV Liidu mitmesugustele asutustele. Laboratooriumil on laialdased sidemed NSV Liidu ja välismaa asutustega.

Spektroskoopia laboratooriumis (dots. L.Tuvikene)
uuritakse õhukeste kilede kasutamise võimalusi spektraalriistade lahutusvõime parandamiseks. Laboratooriumis on võimalus uurida laserkiirguse mõju tahkele kehale, kombinatsioonhajumist jms.

Peale ülalnimetatud laboratooriumides tehtavate uuringute on kateedris veel üksikuid nende probleemidega mitteseotud töid, nagu näiteks tehnilise küberneetika valdkonda kuuluvad küsimused.

Nagu ülaltoodust nähtub, pakub kateedri teaduslik töö avaraid võimalusi oma teadmiste süvendamiseks paljudes tähtsates tänapäeva füüsikateaduse eriharudes. Sealjuures on suured võimalused valikuks tehniliste ja teaduslik-teoreetiliste suundade vahel sõltuvalt üliõpilase isiklikest kalduvustest.

Eksperimentaalfüüsika kateedri juures võib individuaalplaani alusel õppides spetsialiseeruda ka mõnel teisel erialal, nagu näiteks biofüüsika. Individuaalplaani koostatakse üliõpilasele harilikult alates kolmandast õppeaastast. Individuaalplaaniid koostatakse üliõpilaste või nende asutuste initsiatiivil, kes vastavat spetsialisti soovivad.

Soodsad võimalused kitsamaks spetsialiseerumiseks on üliõpilastel ka pooleaastase praktika kestel ja diplomitöö tegemise ajal (viimane õppeaasta). Selleks ajaks on meie osakonna üliõpilased juba harilikult vormistatud

tööle vastavasse asutusse ja see asutus saab neile tööko-
haks ka pärast ülikooli lõpetamist, kui noor spetsialist
on praktika ning diplomitöö tegemise ajal jõudnud ette-
võttes võita usalduse ja lugupidamise.

Peale ülalkirjeldatud teadusliku töö tegeldakse ka-
teedris veel kõrgema kooli pedagoogikaga. Kateedri õppe-
jõud töötavad välja vahendeid ja meetodeid õpetamise pa-
randamiseks, täiustavad laboratooriume ja praktikume.
Dots. A.Pae on mitme eestikeelse kõrgema kooli õpiku au-
tor. Enamik kateedri õppejõude on kirjutanud originaal-
seid praktikumide juhendeid või õpikuid, millest mõned on
saanud tuntuks kogu NSV Liidus. Kateedri õppejõud on oma
õppe-metoodilise töö kogemusi üldistanud arvukates ette-
kannetes kõrgemate koolide vabariikidevahelistel konve-
rentsidel. Kateedri õppe-metoodilistest töödest loengu-
konsektide ettevalmistamisel on osa võtnud mitmed nime-
kad ENSV TA Füüsika ja Astronoomia Instituudi teadlased.

Võib julgelt öelda, et eksperimentaalfüüsika kateedri
käsutuses on vajalik hulk kaasaegseid seadmeid ja neid
kasutavad kõrge kvalifikatsiooniga spetsialistid. Ei ole
kahtlust, et noored, kes asuvad õppima selle kateedri
juurde, saavad samuti kaasaegse väljaõppe ja hea tulevi-
kutunnetuse, mis ei lase neid kui spetsialiste kunagi
moraalselt vananeda.

TEOREETILISE FÜÜSIKA KATEEDER

Teoreetilise füüsika kateedri ülesandeks on füüsika teoreetiliste distsipliinide õpetamine kõigile üliõpilastele, kellel need õppeplaanis ette nähtud, eelkõige füüsikaosakonna üliõpilastele. Kateedri astronoomid teostavad astronoomia-alast õppetööd nii füüsikaosakonnas kui ka teistes osakondades, kus seda vaja läheb. Peale selle loevad kateedri õppejõud füüsikaosakonna III kursuse üliõpilastele aatomi- ja tuumafüüsikat, mis on üks osa üldfüüsika kursusest. Mõned kateedri õppejõud võtavad osa ka üldfüüsika praktikumi juhendamisest ja dots. A.Koppel juhendab üliõpilaste pedagoogilist praktikat.

Teoreetilise ja matemaatilise füüsika alal toimub õppetöö III - V kursusel. Teoreetilise füüsika põhikursus koosneb elektrodünaamikast (väljateooriast), termodünaamikast koos statistilise füüsikaga ja kvantmehhaanikast. Need õppeained ja ka matemaatilise füüsika meetodite kursus on kohustuslikud kõigile füüsikaosakonna üliõpilastele. Teoreetilise füüsika eriained on aga ette nähtud põhiliselt ainult teoreetilise füüsika alal spetsialiseeruvatele üliõpilastele. Eriaineteks on rühmateooria, üldrelatiivsusteooria, kvantstatistika, üldistatud funktsioonide teooria, kvantelektrodünaamika, tuuma- ja elementaarosakeste teooria, tahke keha teooria ja füüsika filosoofia ning metodoloogia.

Astronoomia erialale ülikoolis eraldi üliõpilasi vastu ei võeta, sest kõrgema haridusega astronoomide vajab Eesti NSV-s ainult ENSV TA Füüsika ja Astronoomia Instituut, kusjuures see vajadus on üsna väike. Seetõttu toimub astronoomide väljaõpetamine vajaduse korral individuaal-õppeplaanide alusel. Iga individuaalplaan sisaldab eriaineid olenevalt valitud suunast, kusjuures sageli on osa eriaineid samad mis füüsikutele-teoreetikutele. Peamisteks suundadeks astronoomide ettevalmistamisel on eksperimentaalne ja teoreetiline astrofüüsika, täheastronoomia ning kosmoloogia.

Spetsialiseerumine algab III kursusel. Samal ajal, mõnikord ka juba varem, kindlasti aga IV kursusel, alustavad teoreetilise haru üliõpilased individuaalset tööd (enamasti kursusetöö raames) kateedri õppejõudude või ENSV TA Füüsika ja Astronoomia Instituudi teadlaste juhendamisel. Astronoomiat õppivad üliõpilased töötavad astronoomia observatooriumis Tõraveres, kus on olemas vajalik aparatuur (teleskoobid, nende abiseadmed, laboratoorsed vahendid vaatluste töötlemiseks jne.). Ka füüsikutele on võimalus töötada FAI laboratooriumides. Üliõpilaste töö on seotud juhendajate teadusliku tööga ja pole haruldased juhud, kus üliõpilane aitab tõhusalt kaasa ühe või teise probleemi uurimisel. V kursuse 1. poolaastal ettenähtud menetluspraktika on sageli varem alustatud töö loomulikuks jätkuks. Menetluspraktikal saadud materjal on omakorda sobivaks lähteks diplomitöö kirjutamisel.

Suur osa nendest, kes on pärast sõda lõpetanud ülikooli teoreetilise füüsika või astronoomia alal, töötab praegu teaduslikes uurimisasutustes, eelkõige ENSV TA Füüsika ja Astronoomia Instituudis. Paljud nendest on omandanud kas aspirantuuri kaudu või töö kõrval õppides kandidaadikraadi, mõned isegi doktorikraadi. Mitmed teoreetikud jäid pärast lõpetamist ülikooli juurde; neid leidub kõigis füüsikaosakonna kateedrites ja isegi teistes teaduskondades. Mõned on siirdunud tööle teistesse

kõrgematesse õppeasutustesse õppejõududena (Tallinna Polütehnilisse Instituuti ja Tallinna Pedagoogilisse Instituuti) või töötavad tööstusettevõtetes ja mujal.

Kateedri teaduslik töö on üsna mitmekesine. Töötatakse järgmiste probleemide alal: üldrelatiivsusteooria, õhukeste optiliste kelmete teooria, elementaarosakeste teooria, tahke keha teooria, füüsika filosoofilised probleemid, Päikesesüsteemi väikekehad.

Üldrelatiivsusteooria alal töötab praegu kateedris ainult dots. A.Koppel. Veel hiljuti kuulus sellesse töörühma ka dots. I.Piir, kes aga siirdus tööle ENSV TA Füüsika ja Astronoomia Instituuti ja liitus sealse üldrelatiivsusteooria töörühmaga, mille juhiks on akad. H.Keres. Ka A.Koppeli töö on seotud FAI töörühma probleemistikuga. A.Koppeli peateema on Einsteini võrrandite täpsete lahendite uurimine. Tal õnnestus leida mitu uut täpset lahendit. H.Kerese poolt formuleeritud vastavuse printsiibi alusel püüab ta uusi lahendeid ka füüsikaliselt tõlgendada.

Õhukeste optiliste kelmete teooriat uurib pikemat aega kateedrijuhataja prof. P.Kard. Põhiprobleemiks on etteantud omadustega kelme süntees. Selle probleemi kallal töötavad ka dots. J.Lembra ja v.-õp. H.Iher. Varem töötas dots. J.Lembra elementaarosakeste kiirendite teooria alal (osakeste kimbu väljaviimise probleem fasotronist, osakeste fokuseerimise probleem perioodiliste magnetväljadega kiirendites), kus talle kuuluvad märkimisväärsed tulemused. Optiliste kelmete sünteesimisel on suureks abiks P.Kardi poolt formuleeritud üldistatud optilise pööratavuse printsiip, millel on ka üldteoreetiline tähtsus.

Elementaarosakeste teooria alal töötab dots. kt. R.Lias, kes uurib mesonite hajumist nukleonidel. See tööloik on lähedalt seotud Füüsika ja Astronoomia Instituudi elementaarosakeste töörühma tööga.

Tahke keha teooria alal töötab v.-õp. V.Loorits, kes uurib kristallide spektrite struktuuri. Ka see töö on osa Füüsika ja Astronoomia Instituudi vastavast probleemist,

mille juhendajaks on akad. K.Rebane.

Füüsika filosoofiliste probleemide valdkonnas töötatakse teoreetilise füüsika kateedris peamiselt relatiivsusteooriaga seotud filosoofilise problemaatika, aga ka kvantmehhaanika interpreteerimise ja elementaarosakeste füüsika mõnede filosoofiliste probleemide alal.

Päikesesüsteemi väikekehasid uurivad kateedri astronoomid prof.kt. V.Riives ja dots.kt. M.Liigant. V.Riivese probleemiks on komeetide tuuma uurimine, lähtudes uutest fotomeetrilistest andmetest tuuma suuruse kohta ja gaaside eritumise intensiivsuse kohta tuumast. Tema poolt väljatöötatud fotograafilise fotomeetria meetodid on võimaldanud saada uusi huvitavaid andmeid komeetide, nende omapäraste ja haruldaste taevakülaliste ehituse kohta. M.Liigant töötab Maa tehiskaaslaste fotograafiliste vaatluste alal (kaasa arvatud selleks vajaliku aparatuuri konstrueerimine). Maa tehiskaaslaste vaatlusjaam, mille juhatajaks on M.Liigant, rajati Tartu Riikliku Ülikooli juurde 1957.a. NSVL TA initsiatiivil. Vaatluste eesmärgiks on koguda andmeid Maa tehiskaaslaste orbiitide määramiseks. Nende andmete põhjal on võimalik uurida Maa atmosfääri ülakihtide ehitust, seal kulgevaid protsesse, aga samuti täpsustada Maa kuju ja massijaotust tema sisemuses.

Peale õppe- ja teadusliku töö tegelevad teoreetilise füüsika kateedri õppejõud ka õppe-metoodiliste küsimustega. 1960. aastast alates on nende poolt avaldatud rotaprintidel üle kümne õpiku ja õppevahendi. Füüsika õpetamise metoodika alal töötab aktiivselt dots. A.Koppel. Ta on mitme konkreetse ettepaneku autor, mis on suunatud kesk-kooli füüsikakursuse moderniseerimisele. Oma seisukohtade toetamiseks korraldas ta sellekohaseid pedagoogilisi eksperimente, tuues koolikursusse tänapäeva füüsika elemente (välja reaalsuse küsimus, relatiivsusteooria ja kvantteooria põhimõisted jne.).

* * *

Füüsikat on raske õppida - võib-olla raskem kui teisi teadusi. Ent neile, kelle õpingud kulgevad edukalt, pakub õppimine füüsikaosakonnas sisemist rahuldust, sest õpitakse ju tunda väga üldisi looduseadusi, millel baseerub kogu tänapäeva võimas tehnika. Samuti ei või unustada, et fundamentaalteaduste (aga nende hulka kuulub ka füüsika) -alased uurimused moodustavad tähelepanuväärse osa rahva kultuurilisest palgest. Tänapäeval ei ole mõeldav kõrge kultuuriga rahvas ilma omapoolse panuseta kaasaegsesse füüsikasse.

Füüsikaosakonnas õppivate noorte kohta peab ütleva, et nad on ülikooli aktiivsemaid ja teovõimsamaid noori: võtavad edukalt osa ülikooli komsomoliorganisatsiooni tööst ja juhtimisest, töötavad linnanõukogu saadikutena ja löövad kaasa üliõpilaste ehitusmaleva juhtimisel. Selliste aktiivsete noorte tööpõld on pärast ülikooli lõpetamist lai: neil on võimalik töötada tehastes, teaduslikes uurimisasutustes Tartus, Tallinnas või isegi kaugel põhjas Koola poolsaarel, keskkoolides ja kõrgemates koolides.

Respool öeldu illustreerimiseks märgime, et füüsikaosakonna kasvandik, füüsika-matemaatikakandidaat A.Purga on valitud vabariigi komsomoliorganisatsiooni juhiks.

Füüsikaosakond on oma praegustest ruumidest välja kasvanud. Seda arvestades peetakse füüsikahoone ehitamist ülikooli tähtsaimaks ehitusülesandeks 9. viisaastakul ning vastavalt vabariigi valitsuse otsusele alustati ehitustöödega 1971. aastal.

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И ХИМИИ

Отделение физики

На эстонском языке

Тартуский государственный университет

ЭССР, г.Тарту, ул.Оликоолм,18

Vastutav toimetaja V. Loorits

Korrektor M. Raissa

=====

TRÜ rotaprint 1972. Paljundamiseks antud
3.V 1972. Trükiplaanid 1,48. Ringtrüki-
plaanid 1,75. Arvestusplaanid 1,36. Trü-
kisarv 800. Paber 30x42. 1/4. MB 03898.

Tell. nr. 556.

Hind 20 kop.

Hind 20 kop.